

Recording/reproducing device, reproducing and recording device

Publication number: CN1175062

Publication date: 1998-03-04

Inventor: KEUNIQUE (IP)

Applicant: SONY CORP (JP)

Classification:

- International: **G11B19/02, G11B27/00, G11B27/034, G11B27/10, G11B27/11, G11B27/32, G11B27/34, G11B27/36, G11B19/02, G11B27/00, G11B27/031, G11B27/10, G11B27/11, G11B27/32, G11B27/34, G11B27/36, (IPC1-7): G11B27/00**

- European: G11B19/02A, G11B27/034, G11B27/10A1, G11B27/11, G11B27/32D2, G11B27/34, G11B27/36

Application number: CN19971017836 19970822

Priority number(s): IP19960239978 19960823

Also published as:

HS5901119 (A1)

JP10064244 (A)

GB2317986 (A)

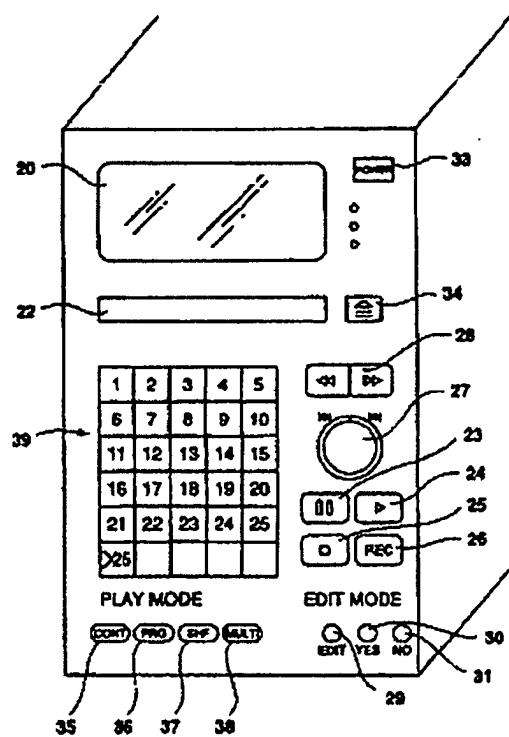
[Report a data error here](#)

Abstract not available for CN1175062

Abstract of corresponding document: GB2317986

In the present invention, a user can set the order of playing-back programs recorded in a program region, with interactive playback then being possible by recording the playback order of programs set by the user in a management region. Preferred playback is possible in the present invention by recording playback conditions such as volume, fade-in, fade-out and equalization etc. for each program to be played back in the management region. Further, in a multi-access mode, program numbers capable of providing quick playback are managed in the management region. Playback is then possible directly after a user has selected a program by storing the beginning parts of program number capable of quick playback managed in the management region directly after installation of the recording medium. Two data management areas are provided on the medium, one for program position data and the other for controlling playback conditions such as fade-in and fade-out.

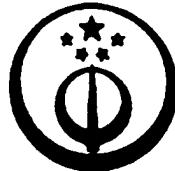
FIG. 1



[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

G11B 27/00



[12]发明专利申请公开说明书

[21]申请号 97117836.4

[43]公开日 1998年3月4日

[11]公开号 CN 1175062A

[22]申请日 97.8.22

[74]专利代理机构 上海专利商标事务所

[30]优先权

代理人 陈亮

[32]96.8.23 [33]JP[31]239978 / 96

[71]申请人 索尼株式会社

地址 日本东京

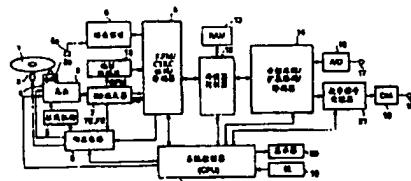
[72]发明人 井上启

权利要求书 2 页 说明书 24 页 附图页数 14 页

[54]发明名称 记录/重放装置、重放装置和记录装置

[57]摘要

在本发明中，用户可以设置记录在节目区内节目的重放顺序，在管理区内记录用户设置的节目重放顺序可以交互方式进行重放。在本发明中，在管理区内记录了每个要重放的节目的重放条件，例如音量、淡入、淡出和均衡等，可以较佳地进行重放。此外，在多访问模式中，在管理区内管理能提供快速重放的节目号。在安装了记录媒体之后，就在管理区存储能快速重放的节目号的开始部分，在用户选择了节目之后就能立即进行重放。



(BJ)第 1456 号

权 利 要 求 书

1、一种记录装置，列出记录媒体的节目重放顺序，记录媒体由记录所述节目的节目区和记录有第一管理信息和第二管理信息的管理区组成，第一管理信息至少管理记录在所述节目区上的节目的记录位置，第二管理信息规定记录在所述节目区上的节目重放期间的重放操作，其特征在于，所述记录装置包含：

列出用户要放的节目的操作装置；

存储所述操作装置列出的节目顺序的存储装置； 和

根据存储在所述存储装置内列出的节目顺序更新所述管理区的所述第二管理信息的更新装置。

2、如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述管理区的所述第二管理信息包含：节目号、管理重放参数的程序模式、当存储连续的节目时记录对应的槽地址的多个槽和指定对应于前导程序的槽地址的相应的指定指针。

3、如权利要求2所述的记录装置，其特征在于，所述程序模式管理的所述重放参数是音量、淡入、淡出和均衡的声场设置。

4、一种记录/重放装置，列出记录媒体的节目的重放顺序，记录媒体由记录所述节目的节目区和记录有第一管理信息和第二管理信息的管理区组成，第一管理信息至少管理记录在所述节目区上的节目的记录位置，第二管理信息表示记录在所述节目区上的节目重放期间的重放操作，其特征在于，所述记录装置包含：

列出用户要放的节目的第一操作装置；

存储所述第一操作装置列出的节目顺序的第一存储装置；

根据存储在所述第一存储装置内列出的节目顺序更新所述管理区的所述第二管理信息的更新装置；

参照所述管理区的所述第二管理信息，顺序记录规定时间的列出程序的时间前导部分的第二存储装置；

重放指定的列出程序的第二操作装置； 和

响应于所述第二操作装置的操作，对应于所述第二操作装置的操作从所述第二

存储装置内重放和输出节目的前导部分的输出装置.

5、如权利要求 4 所述的记录/重放装置，其特征在于，所述管理区的所述第二管理信息包含：节目号、管理 重放参数的程序模式、当存在连续的节目时记录对应的槽地址的多个槽和指定对应于前导节目的槽地址的相应的指定指针.

6、如权利要求所述的记录/重放装置，其特征在于，还包含比较所述第二操作装置调出的节目的记录时间和所述第二存储装置存储的节目的开始部分的长度的比较装置，当所述比较装置的记录结果是所述第二操作装置调出的节目的记录时间大于所述第二存储装置内存储的节目的开始部分的长度时，把所述记录媒体的重放连接到存储在所述第二存储装置内存储的节目的开始部分上.

7、如权利要求 4 所述的记录/重放装置，其特征在于，所述管理区的第二管理信息包含：节目号、管理重放参数的节目模式、当存在连续的节目时记录相应槽地址的多个槽以及指定对应于前导节目的槽地址的相应指定指针，

还利用所述槽记录对应于所述节目序列的标题.

8、一种包含记录有节目的节目区和记录有第一管理信息和第二管理信息的管理区记录媒体，第一管理信息记录至少管理在所述节目区上记录的节目的记录位置，第二管理信息规定在重放所述节目区上记录的节目的重放操作.

9、如权利要求 8 所述的记录媒体，其特征在于，所述管理区的所述第二管理信息包含：节目号、管理重放参数的程序模式、当存在连续的节目时记录相应槽地址的多个槽以及指定对应于前导节目的槽地址的相应指定指针.

10、如权利要求 9 所述的记录媒体，其特征在于，所述程序模式管理的重放参数是诸如音量、淡入、淡出和均衡的声场设置.

说 明 书

记录/重放装置、重放装置和记录装置

本发明涉及一种记录诸如音频数据等主数据的记录媒体和能对这种记录媒体进行重放操作的重放装置.

已经揭示了各种记录媒体和记录/重放装置, 尤其是众所周知的小型盘(minidisc, 一种商标)系统, 已经广泛流行, 用这种系统用户可自由地记录音频数据等.

在小型盘系统中, 例如记录了称为内容用户表(下文称为 U - TOC)的管理区, 它与诸如音频数据等主数据分开, 以管理用户在盘上进行的记录和管理没有记录内容的区域.

记录装置查阅 U-TOC 确认可以进行记录的区域, 即确认空区的地址, 然后把音频数据记录在这些空区上.

重放装置可以使用 U - TOC 得知记录有要重放的音频信息等的节目地址, 以便能进行规定的重放操作.

每个记录的节目等在节目单元内的 U - TOC 上进行管理, 并列出起始和结束地址. 还列出了未记录的可记录区(空区)的起始和结束地址等.

除了重放节目的顺序外, 还为重放装置准备了各种模式作为重放模式. 除了以节目号顺序进行通常的重放操作之外, 还提供了进行编程重放模式、混放(shuffle playback)模式和多访问重放模式等.

编程重放模式是一种用户任意设置节目号, 然后按该设置模式的顺序进行重放的模式.

混放模式是一种通过重放装置内随机数产生操作随机地选择节目号, 并重放所选的节目的模式.

多访问重放模式是一种也称为“快速启动再现”的模式, 它响应于对规定节目的重放操作立即输出重放的音频. 这里“立即”的含义是除去了启动光学头和进入通常编程重放操作所必需的时间, 是一种几乎与重放操作同时输出重放音频的时间.

有关该“快速启动再现”, 本申请人于 1996 年 1 月 18 日提出了美国专利申请

No. 081588543. 本申请人在以前还提出了美国专利 4,530,073 的相关申请.

例如, 当把节目号 # 1 到节目号 # 5 作为多访问重放模式的目标时, 事先把每个节目的前面几秒的音频数据预先放入到 D - RAM 等存储器内. 在这样做时, 例如当重放节目号 # 3 时, 首先读出存储器存储的节目号 # 3 的前导数据. 在启动重放盘片尚未完成时就输出重放的音频信号. 然后在从存储器输出重放数据时可以完成启动和进入盘片的重放操作, 然后, 通过连续读取数据以适当的方式可以连续输出重放音频信号. 这种多访问重放模式是一种在下列情况下应用的重放模式, 例如在游戏和广播等, 此时重放音频的输出时间极其重要, 因为声音的回放必须立即响应于用户的操作.

在本说明书中, 把记录在盘片上的从第一节目到第 n 程序描述成“节目 # 1”至“节目 # n ”, 附带有标记“#”. 另一些情况则把节目号简写成“# 2”.

在编程重放模式和多访问重放模式中, 用户事先设置节目顺序或目标节目.

例如, 在编程重放模式的操作中, 用户首先指定节目重放顺序. 然后由重放装置内的微处理计算机保存该指定的节目重放顺序, 控制器响应于用户的重放操作以指定的节目顺序, 对盘进行重放.

在多访问重放模式中, 用户指定目标节目. 然后由重放装置内的微处理控制器保存该指定的目标节目号, 然后控制器取出所有目标节目的前几秒音频数据存入到存储器中. 此后, 响应于用户进行的规定节目的重放操作, 立即从存储器中重放相应的节目.

在微处理计算机内含有存储节目顺序的寄存器. 然而, 在这些编程重放模式或多访问重放模式中进行了操作之后, 当转换到其它模式、退出盘片时, 或者电源关闭时, 会丢失用户设置的重放节目和目标节目的顺序数据. 因此, 在每次安装盘片后, 即使进行与以前相同的编程和多访问重放时, 用户不得不再次输入所有节目顺序和目标节目的设置. 这对于用户来说是极其麻烦的, 尤其是在反复进行相同的编程重放和多访问重放时.

在以前, 执行编程重放模式和多访问重放模式时, 仅有设置节目顺序和目标节目的功能. 例如, 在重放时设置更详细的操作控制是不可能的. 因此, 在编程重放模式或多访问重放模式中, 在重放专门效果时, 要实现繁多的操作控制.

为了解决上述问题, 本发明的目的在于提供一种记录媒体, 它具有特定的重放模式管理区, 能在每种重放模式下进行操作管理, 还提供一种重放装置, 能使用该

特定重放模式管理区进行特定的重放模式操作。

因此，根据本发明，提供一种记录装置，能列出记录媒体中节目重放顺序，该媒体由记录有节目的节目区和记录有第一管理信息和第二管理信息的管理区组成，第一管理信息至少记录记录在节目区上的节目的位置，第二管理信息规定在播放记录在节目区内的节目期间的重放操作，该记录装置具有：

列出用户要求的节目的操作部分；

存储操作部分列出的节目顺序的存储器；和

根据存储在列出的节目顺序更新管理区的第二管理信息的更新部分。

另外，根据本发明，提供一种记录装置，能列出记录媒体中节目重放顺序，该媒体由记录有节目的节目区和记录有第一管理信息和第二管理信息的管理区组成，第一管理信息至少记录记录在节目区上的节目的位置，第二管理信息规定在播放记录在节目区内的节目期间的重放操作，该记录装置具有：

列出用户要求的节目的第一操作部分；

存储第一操作部分列出的节目顺序的第一存储器；

根据第一存储器内存储的列出的节目顺序更新管理区的第二管理信息的更新部分；

与管理区的第二管理信息有关的第二存储器，按序记录列出的节目的时间引导部分的规定时间；

进行列出节目的重放指定的第二操作部分；和

响应第二操作部分的操作，从第二存储器中重放和输出对应于第二操作部分的操作的节目前导部分的输出单元。

另外，根据本发明提供一种具有记录有节目的节目区和记录有第一管理信息和第二管理信息的管理区的记录媒体，第一管理信息至少管理记录在节目区上的节目的记录位置，第二管理信息规定在重放记录在节目区上的节目期间的重放操作。

图 1 示出了应用了本发明的记录/重放装置的外表面图；

图 2 示出了应用了本发明的记录/重放装置的方框图；

图 3A 是图 2 的存储器 13 内的数据区域图；

图 3B 是图 2 的存储器 13 内的多访问区内存储的数据的例子图。

图 4 示出了应用了本发明的记录媒体的管理区 U - TOC(用户内容表)扇区 0 的数据结构；

图 5 示出了应用了本发明的链接情况的示意图;

图 6 示出了应用了本发明的记录媒体的管理区 U - TOC 扇区 6 的数据结构.

图 7 示出了应用了本发明的记录媒体的管理区 U - TOC 扇区 6 的一个存储槽的数据结构;

图 8 是应用了本发明的记录媒体的管理区 U - TOC 扇区 6 的第一存储槽链接情况的示意图;

图 9 是应用了本发明的记录媒体的管理区 U - TOC 扇区 6 的第二存储槽链接情况的示意图;

图 10A 示出了记录在记录媒体上的节目的内容;

图 10B 示出了由节目表进行的节目顺序的转换图;

图 10C 是多访问列表进行的节目顺序的转换图;

图 11 是应用了本发明的管理区 U - TOC 扇区 6 的第二个实施例的示意图;

图 12 是进行节目设置的命令的流程图;

图 13 是进行节目重放命令的流程图;

图 14 是进行多访问设置的命令的流程图;

图 15 是进行多访问重放的指令的流程图.

第一实施例

下面用图 1 至图 15 描述本发明的实施例. 本例中把能记录和重放音频数据的磁光盘(minidisc)作为记录媒体, 把小型盘记录/重放装置作为重放装置的例子. 将以下面的顺序进行描述.

- 1、记录/重放装置的构造
- 2、U - TOC 扇区 0
- 3、U - TOC 扇区 6
- 4、U - TOC 扇区 6 的管理例子 I
- 5、U - TOC 扇区 6 的管理例子 II
- 6、编程重放模式的操作
- 7、多访问重放模式的操作

- 1、记录/重放装置的构造

现在利用图 1 至图 3 来描述小型盘记录/重放装置的构造.

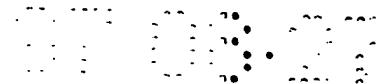


图 1 示出了记录/重放装置的外表面图的例子。

显示部分 20 使用液晶显示装置等, 形成在记录/重放装置的前面板上。该显示部分 20 显示正在记录/重放的盘的操作情况、节目号、记录时间/重放时间、编辑操作情况和重放模式等。此外, 对于小型盘系统, 字符信息记录在盘上, 但在输入字符信息时显示输入的字符, 或者也可以显示从盘上读取的字符信息。

设置了电源键 33, 以打开和关闭记录/重放装置的电源。盘插入装置 22 可插入盘并响应记录/重放装置的前面板上的退出键 34 的操作退出盘。

各个进行与记录和重放有关的操作的操作装置设置在该面板上, 即重放键 24、暂停键 23、停止键 25、记录键 26、进行渐进操作的自动音乐传感器(下文称为“AMS”)操作旋钮 27(下文称为“渐进旋钮”(jog dial))以及进行高速重放操作的搜索键 28。这是一些与音频记录/重放操作有关的所谓的基本操作键。渐进旋钮 27 是一种利用这种旋转操作来指定 AMS(访问消息搜索)的操作部分。然而, 在一种编辑模式的字符输入模式(或盘名输入模式或节目名称输入模式)中, 旋转操作渐进旋钮 27 可以增加或减小以帮助字符的选择。

在节目设置模式或多访问设置模式(这两种都是编辑模式, 在下文描述)中, 在节目号选择期间, 旋转操作渐进旋钮 27 可以增加或减小。此外, 在下文描述的编程重放模式或多访问设置模式中, 旋转操作在列表选择期间用于增加和减小。

渐进旋钮 27 还可以进行按下操作, 这种按下操作在盘名输入模式、节目名输入模式、节目设置模式中起到输入操作的作用。渐进旋钮 27 的按下操作还能以与重放键 24 操作相同的方式结合重放操作。

除了这些操作装置之外, 还设置了数字键 39。

例如, 设置键[1]至键[25]以及用于输入数字 26 或更大的数字的键[>25], 作为这些数字键 39。

数字键 39 可以用来直接选择要重放的节目号, 在节目设置模式或多访问设置模式用于输入节目号, 或者在节目重放模式或多访问重放模式用于选择列表。此外, 把多访问重放模式下的重放目标的每个节目分配到每个数字键上, 这样数字键可以成为重放键(这在下文描述)。

设置编辑键 29、“yes”、取消键 31 作为编辑模式操作的键。

编辑键 29 用于开始和结束各种编辑模式, “yes”键 30 和取消键 31 用于在编辑期间进行操作。

作为编辑模式键, 提供了输入诸如每个节目的节目标题等字符的节目名输入模式、输入诸如盘名等字符的盘名输入模式、擦除记录的字符信息的名称擦除模式、把一个节目分成多个节目的分割模式、把多个节目组合成一个节目的组合模式、擦除节目的擦除模式、列出要重放的节目的节目设置模式以及提供多访问列表的多访问设置模式.

作为重放模式键操作, 提供了连续重放键 35、编程键 36、混放键 37 和多访问键 38.

通过操作这些键可以把连续重放模式、编程重放模式、混放重放模式或多访问重放模式设置成重放模式.

在本例中, 这些操作装置描述成位于记录/重放装置的前面板上, 但, 这些键也可以设置在例如遥控单元上, 利用该遥控单元, 通过红外线等操作记录/重放装置.

现在利用图 2 来描述图 1 的小型盘记录/重放装置的内部构造.

记录有音频数据的磁光盘 1 由主轴电动机 2 旋转驱动. 在记录和重放期间, 光头 3 向磁光盘 1 辐射激光.

光头 3 提供高电平激光输出, 以在记录期间把记录的节目加热到 Curie 温度, 并在重放期间根据磁克尔效应产生的反射光提供较低电平的激光输出来检测数据.

为此, 光头 3 设置有光学系统, 包含作为激光输出装置的激光二极管以及偏振分束器和目镜等, 与检测器一起检测反射光. 目镜 3a 可以在径向朝向和离开盘移动, 并由双轴机构 4 定位.

此外, 磁头 6a 以那样方式设置在光头 3 的反面, 即将盘 1 夹在中间. 磁头 6a 把经提供的数据调制的磁场加到磁光盘 1 上.

光头 3 和磁头 6a 都可以借助于拉线机构 5 沿盘的径向移动.

光头 3 从盘 1 上检测到的信息提供给 RF 放大器 7 作为重放操作的结果. 然后 RF 放大器 7 通过算术方法处理提供的信息, 取出 RF 重放信号、节目误差信号 TE、聚焦误差信号 FE 和分组信号(记录在磁光盘 1 上的绝对位置信息, 作为预刻槽(摆动槽)GFM 等.

把取出的 RF 重放信号提供给编码/译码器 8. 把节目误差信号 TE 和聚焦误差信号 FE 提供给伺服电路 9, 把分组信息 GFM 提供给地址译码器 10.

伺服电路 9 用节目误差信号 TE、聚焦误差信号 FE、从包含微计算机的系统控制器 11 来的节目跳过和访问指令以及主轴电动机 2 的转速信息产生每个伺服驱动信号，控制双轴机构 4 和拉线机构 5，并进行聚焦和确定节目的控制，还控制主轴电动机 2 处于恒线速度(CLV)。

地址译码器 10 对提供的分组信息 GFM 进行译码，取得地址信息。该地址信息提供给系统控制器 11，在各种控制操作中使用。

RF 重放信号在编码/译码器 8 上经过诸如 EFM(十四分之八解调编码)解调和 CIRC(交叉 Reed-Solomon 编码)等译码处理，并在此时，还取得地址和子码数据等，提供给系统控制器 11。

存储器控制器 12 把已在编码器/译码器 8 经 EFM 解调和 CIRC 处理的音频数据写入到临时缓冲存储器 13 中。光头 3 从盘 1 读取数据以及把光头 3 的重放数据传输到缓冲存储器 13 中的速率为 1.4Mbit/s，但也可以间歇进行。

写入到缓冲存储器 13 的数据以重放数据传输速率为 0.3Mbit/s 的定时关系读出，并提供给编码器/译码器 14。然后对该信号进行诸如译码处理等重放信号处理，以进行音频压缩处理，并转成以 44.1Khz 取样的 16 位量化数字音频信号形式。

然后在数字信号处理器 21 上进行了诸如均衡、混响和增益等音场调整处理，之后，由数模(下文称为“D/A”)转换器 15 把数字音频信号转成模拟信号的形式，并从输出端 16 提供给规定的放大电路，重放和输出作为例如左和右音频信号。

数字信号处理电路由所谓的 DSP(数字信号处理器)制成，可以进行各种处理。这不单是在对各种模式音频设置时的均衡处理，而且还可以是例如增益(输出音量)逐渐变化的淡入或淡出处理等。

这些处理部件也可以设置在 D/A 处理器 15 之后，进行模拟处理。

在对磁光盘 1 进行记录操作时，A/D 转换器 18 把提供给输入端 17 的记录信号(模拟音频信号)转换成数字数据的形式。然后把数据提供给编码/译码器 14，进行音频压缩编码。

存储器控制器 12 把经编码/译码器 14 压缩的记录数据写入到临时缓冲存储器 13 中，然后以规定的时序读出，送给编码/译码器 8。然后，在编码/译码器 8 上经过诸如 CIRC 编码和 EFM 调制等编码之后，把该数据送至磁头驱动电路 6。

磁头驱动电路 6 响应编码处理记录数据把磁头驱动信号提供给磁头 6a，即由磁头 6a 把 N 或 S 磁场加到磁光盘 1 上。此时，系统控制器 11 把控制信号提供给光

头, 以输出记录电平的激光.

图 2 示出了对应于图 1 描述的各种操作键和旋钮的用户操作的部件. 把这些操作键和旋钮的操作信息提供给系统控制器 11, 然后响应该操作信息进行操作控制.

显示部件 20 设置在如图 1 所示的壳体上, 显示操作由系统控制器 11 控制.

这里, 在进行记录/操作时, 必须读取记录在盘 1 上的管理信息, 即内容区的预设主表和内容区的用户表. 然后系统控制器 11 可以根据管理信息识别记录在盘 1 上的区域地址和要重放的区域地址.

读出的管理信息保存在临时缓冲存储器 13 内.

在安装盘 1 时, 系统控制器 11 执行对记录有管理信息的盘的最内圈的重放操作进行读取. 然后把该信息存储在缓冲存储器 13 内, 并在对盘 1 进行记录/重放操作时引用.

响应于数据的记录和擦除可以编辑和重写 U-TOC. 然而, 系统控制器 11 对于存储在缓冲存储器 13 内的 U-TOC 信息进行记录和编辑操作, 并响应于这种重写操作以规定的时序重写盘 1.

例如, 如图 3A 所示缓冲存储器 13 的设置, 上述记录数据/重放数据临时存储在缓冲区 13A 内.

另外, 备有 TOC 区 13C, 用于存储从盘上读出的 P-TOC 和 U-TOC 数据.

而且, 如后文所述的, 在多访问重放模式时, 必须在存储器 13 内存储几秒(例如八秒)规定节目开始部分的音频数据, 多访问区 13B 就是准备用于此的.

虽然后文将详细描述, 但在多访问重放模式中, 当节目 # 9、# 10、# 15、# 4 和 # 7 作为重放程序时, 如图 3B 所示, 在多访问区 13B 上存储了从盘 1 的头上读出的节目 # 9、# 10、# 15、# 4 和 # 7 的八秒音频数据.

2、U - TOC 扇区 0

这里, 将描述管理盘 1 的音频数据的记录和重放操作的 U-TOC 扇区.

在这里把 U - TOC 和 P - TOC 设置成盘 1 的 TOC 信息, P - TOC 形成在盘 1 的内圈槽区, 该 P - TOC 是只读信息. 利用 P - TOC 可以对盘的可记录区(可记录用户区)、读出区和 U - TOC 区的位置等进行管理.

省略对 P - TOC 的详细描述.

对于 U - TOC, 利用一个扇区形成一个管理信息单元, 把扇区 0、扇区 1、

扇区 2 和扇区 4 定义成 U-TOC 扇区. 扇区 0 是主要的盘记录/重放操作区. 扇区 1 和扇区 4 是记录字符信息的区, 扇区 2 是记录记录时间的区.

除了这些区之外, 在本例中, 把扇区 6 用作新的管理信息单元.

将省略对记录特征信息的扇区 1 和扇区 4 以及记录时间的扇区 2 的描述. 这里, 将描述盘 1 的记录/重放操作所必须的 U - TOC 扇区 0 .

图 4 示出了 U - TOC 扇区的格式.

U - TOC 扇区 0 是记录有主要用于用户记录以及能记录新节目空区的节目管理信息.

例如, 当正在盘 1 上记录一些节目时, 系统控制器 11 搜索 U - TOC 扇区 0 , 以得到盘上的空区, 把音频数据记录在这些区上. 此外, 在重放期间, 根据 U - TOC 扇区 0 确定记录有要重放的节目的区, 访问这些区域, 并进行重放操作.

U-TOC 扇区 0 的数据区(2352 字节, 四字节 × 588)的前导位置记录有同步图案, 它是一个字节的数据, 排成全为零或全为一.

后面跟包含族地址(Cluster H)(Cluster L)和扇区地址(Sector)的地址, 加上四个字节的模式信息(MODE), 在此设置标题.

扇区是一 2352 字节的数据单元, 36 个扇区组成一个族. 同步图案和地址并不限于该 U - TOC 扇区 0 , 它还可以在 P - TOC 扇区或记录有实际音频数据的数据扇区上记录这些单元.

族地址是 2 字节, 由高地址(族 H)和低地址(族 L)组成, 扇区地址是 1 字节的.

在规定的位置上记录制造商代码、型号代码、第一节目号(First TNO)、最后节目号(Last TNO)、已用的扇区(Used Sectors)、盘序列号和盘 ID 等数据.

对应于后文描述的管理表识别用户指定的节目记录区和空区. 因此把记录有各种表指针(P - DFA 、 P - EMPTY 、 P - FRA 、 P - TN01 至 P - TN255)的区域备作相应的表指定部件.

这里, 从(01h)至(FFh)设置 255 个部件表, 而管理表部件对应于表指针(P - DFA 到 P - YN0255). 然后各部件表记录有某些部件起始的起始地址和结束点的结束地址, 以及部件模式信息(节目模式). 此外, 当存在每个部件表内所示的部件与其它部件相链接的情况时, 则还记录显示记录有链接部件的起始地址和结束地址的部件表的链接信息.

在本说明书中, 附带[h]的数值以十六进制表示. 而且, “部件”与节目部分

有关, 在一个节目内, 相对于时间来说连续的数据以物理上连续的方式记录.

对于这类记录/重放装置, 即使节目数据非连续记录在多个部件上, 也能对节目进行重放操作而不会产生任何问题. 因此, 用户有时在多个部件上记录一个节目等, 对节目进行分割, 以有效地利用可记录区.

为此, 把上述部件之间链接的链接信息设置在 U - TOC 上, 例如, 利用给每个部件表的数字(01h)至(FFh), 指定要链接的部件表以对部件表进行链接.

在 U - TOC 扇区 0 上产生的管理表上, 一个部件表表示一个部件, 节目包含在例如链接在一起的三个部件中, 利用链接信息链接的三个部件表对节目的位置进行管理.

实际上, 链接信息由数字来表示, 作为根据规定的算术处理获得的(即作为 $304 + (\text{链接信息}) \times 8(\text{字节数})$ 的部件表指定的)U - TOC 扇区内的字节位置.

在 U - TOC 扇区 0 的管理表内的从(01h)至(FFh)的每个部件表, 如下所述, 利用相应表指定部件内的表指针(P-DFA,P-EMPTY,P-FRA,P-TN01 至 P-TN0255)表示部件内容.

表指针 P - DFA(有缺陷区指针)显示磁光盘 1 上的有缺陷区, 在一个或多个指示包含由于瑕疵等产生的有缺陷区的部件的部件表内指定引导部件表. 即, 当存在有缺陷的部件时, 表指针 P - DFA 指向(01h)至(FFh)中的一个, 在相应的部件表内指出该有缺陷部件的起始地址和结束地址. 当存在另一有缺陷的部件时, 上述表指针 P - DFA 就指向它. 把另一部件表指定成在该部件表内产生的链接信息, 链接在另一部件表中表示出有缺陷的部件. 当不再存在有缺陷的部件时, 把链接信息取作例如{(00h)], 此后不再有链接.

表指针 P - EMPTY(空的槽指针)指示管理表部件内产生一个或多个未使用的部件表的引导部件表. 当有未使用的部件表存在时, 把(01h)(FFh)中的一个指示为表指针 P - EMPTY. 当存在多个未使用部件表时, 顺序利用表指针 P - EMPTY 指示的部件表的链接信息来指示部件表, 所有未使用的部件表在管理表部件上链接.

表指针 P - FRA(空区的指针)表示磁光盘 1 上的包含能写数据的空区的可记录区, 指示在一个或多个表示空区部件的部件表内的引导部件表. 即, 当存在空区时, 在表指针 P - FRA 上指出(01h)至(FFh)中的一个, 在相应的部件表内指示该空区部件的起始和结束地址. 当有多个这样的部件时, 利用链接信息, 顺序进行指示, 一

直到达链接信息为[00h]的部件表.

图 5 示意性地示出了利用部件表管理包含空区的部件的情况. 当部件(03h) (18h) (1fh) (2Bh) (E3h) 作为空区时, 这些情况显示成从相应的表指示数据 P - FRA 开始, 顺序地链接部件表(03h) (18h) (1Fh) (2Bh) (E3h) 的情况. 有缺陷区和未使用部件表的管理情况也相同.

如果磁光盘没有记录任何节目, 且没有缺陷, 则部件表(01h)用表指针 P - FRA 指示, 使盘的所有可记录的用户区显示成空区. 而且, 部件表(02h)至(FFh)没有使用, 部件表(02h)用表指针 P - EMPTY 指示, 把部件表(03h)表示成部件表(02h)的链接信息 …, 这样链接一直到部件表(FFh). 此后部件表(FFh)的链接信息成为表 [(00h)], 表示没有链接.

此时, 在部件表(01h)上把可记录用户区的起始地址记录成起始地址, 把在引出起始地址之前的地址记录成结束地址.

表指针 P - TN01 至 P - TN0255 指示用户记录在磁光盘 1 上的节目, 例如相对于记录有节目 # 1 数据的一个或多个部件, 在 P - TN01 上指出显示引导部分等部件的部件表.

例如, 当作为节目 # 1 的节目在盘上没有分成多个部件时, 即, 当把节目记录成一个部件时, 该节目的记录区记录成在表指针 P - TN01 所示的部件表内的起始和结束地址. 在这种情况下, 把 “00h” 记录成链接信息.

当例如把作为节目 # 2 的节目在磁盘记录成多个分开的部件时, 每个部件以时间顺序指示, 以指出节目 # 2 的记录位置. 即, 利用链接信息根据表指针 P - TN02 指示的部件表, 以时间顺序指示其它部件表, 这样一直链接到链接信息为[00h]的部件表(上述与图 5 的情形相同).

因此, 例如通过顺序指定和记录所有记录有包含节目 # 2 的数据的部件, 可以进入光头 3 和磁头驱动电路 6, 可以获取包含分散链接的部件的音频信息, 还可以进行记录, 以有效的方式利用记录区, 同时利用 U - TOC 扇区 0 的数据, 重放节目 # 2 或复写其上记录了节目 # 2 的区域.

用在每个部件表上作为程序模式的一个字节的每一位来表示规定的情况.

例如, 通过 d1 至 d8 这 8 位作为程序模式数据中的 d2 是[0]还是[1]来表示是否有版权保护. d4 位为[1]则表示该部件为音频数据. 此外, d7 用于辨别是单声道还是立体声, d8 用于强音信息.

3、U - TOC 扇区 6

在本例中, 可以利用作为 U - TOC 扇区 6 的区域来记录与特定重放模式有关的管理信息, U - TOC 扇区 6 是 U - TOC 内的一个单元。在确定特定重放模式时, 没有限制, 但在本例中, 把节目重放模式和多访问重放模式作为特定重放模式, 把与此有关的管理信息记录在 U - TOC 扇区 6 上。在本例中已经使用了 U - TOC 扇区, 但下面描述的格式区设置也可以使用诸如扇区 7 等其它的 U - TOC 扇区。

图 6 示出了 U - TOC 扇区 6 的格式, 以与其它扇区相同的方式在引导标题上记录了同步图案、族地址、扇区地址和模式地址。

在该 U - TOC 扇区 6 上形成一 A 表指针部件和 A 槽指针部件的管理区(下面的“ A 管理区”)和 B 表指针和 B 槽指针的管理区(在下面的“ B 管理区”)。

在本例中, 与节目重放模式有关的管理信息记录在 A 表指针部件和 A 槽部件的 A 管理区上, 而与多访问重放模式有关的管理信息记录 B 表指针部件和 B 槽部件的管理区上。

此外, 在 A 管理区的 A 表指针部件上设置了 128 个表指针 P - LST.A1 至 P - LST.A128。

而且, 在 A 槽部件上设置了 255 个单元槽(A-01h)至(A-FFh), 每个单元槽有四个字节。

每个槽 (A-01h)至(A-FFh)构置成如图 7 所示, 即用一个字节记录节目号, 用两个字节记录与节目重放期间发生的该节目的重放操作有关的各类信息(下文称为“表程序模式”)。

此外, 一个字节作为链接信息。

在 A 管理区以下面的方式对编程重放模式进行管理。用户指定重放节目中重放的节目顺序。然而, 这种操作产生的一个单元的节目表(用户设定的节目顺序)记录成一个表。

在 A 管理区准备了表指针 P - LST.A1 至 P - LST.A128, 最大可以列出 128 个节目表。

在节目表上列出的一些表指针 P-LST.A(x)上指定某一个槽(A-xxh), 在槽(A-xxh)上列出了节目表的第一个节目号和表程序模式。另外, 由链接信息链接另一个槽, 该被链接的槽由描述下面节目的节目号和表程序模式的另一个节目表来管理。

槽(A-01h)至(A-FFh)中没有使用的槽利用从槽指针 P - EMPTY.A 链接来管

理.

此外, 在 B 管理区的 B 表指针部件上设置了 128 个表指针 P - LST.B1 到 P - LST.B128 .

而且, 在 B 槽部件上设置了 255 个单元槽(B-01h)至(B-FFh), 每个单元槽有 4 个字节.

以如 A 槽部件一样的方式, 把每个槽(B-01h)至(B-FFh)配置成如图 7 所示.

在 B 管理区以下面方式对多访问重放模式进行管理. 用户指定作为多访问重放的对象的目标节目. 然而, 把这种操作产生的一个单元的目标节目多访问表(用户设置的目标节目组)记录成一个表.

在 B 管理区准备了表指针 P - LST.B1 至 P - LST.B128 , 最大可以列出 128 个多访问表.

以与 A 管理区相同的方式在多访问表上列出的某个表指针 P-LST.B(x)上指定某个槽(B-xxh), 在该槽(B-xxh)上列出了节目表的第一个节目号和表程序模式. 另外, 由链接信息链接另一个槽, 该被链接的槽由描述下面节目的节目号和表程序模式的一个多访问表来管理.

槽(-01h)至(B-FFh)中没有使用的槽利用从槽指针 P - EMPTY.B 链接来管理.

利用 2 个字节(16 位)可以把各种操作条件设置成在每个槽(A-01h)至(A-FFh)和(B-01h)至(B-FFh)上产生的 2 字节的表程序模式. 例如, 在重放时, 可以进行设置, 指定增益(音量)、淡入、淡出和哑音等, 指定输出音频的均衡、音调(基调升高等)以及混响等. 还可以指定在重放时产生的显示信息类别, 指定显示字符信息的字体和指定字母和假名之间的区别. 也可以考虑记录开始重放节目的前导部分的信息.

因此利用这种表编程模式可以更精确地设置每个节目的重放条件, 根据设置的节目表或多访问表进行操作.

在本例中, 在 A 管理区管理编程重放, 在 B 管理区管理多访问重放. 然而, 也可以用各种方式利用 A 管理区和 B 管理区管理重放模式, 即这些区可以在管理重放模式中使用而不是在编程重放和多访问重放中使用. 此外, 在不同重放模式的管理中使用也不必把 A 管理区和 B 管理区进行分割, 它们可以用于例如记录与 A 和 B 管理区内的编程重放有关的管理信息, 以记录最大的 256 个程序表.

此外, 在本例中, 把一个 U - TOC 扇区分成二个管理区: A 管理区和 B 管理区, 但也可以分成更多个管理区, 例如 A 管理区、 B 管理区和 C 管理区.

4. U - TOC 扇区 6 的管理例子 I

现在用图 8 至图 10A、10B 和 10C 来描述在 U - TOC 扇区 6 内的 A 管理区上进行的有关编程重放的管理, 和在 B 管理区上进行的对多访问重放的管理.

图 10A 示出了在某一盘上记录的内容的例子. 例如, 该盘记录了 20 个节目 # 1 至 # 20, 各种诸如音频节目 A 至 L、钟声和笑声等合成声音, 记录进都带有规定的节目号.

对于该盘, 当用户进行节目设置模式操作(一种编辑模式)时, 如图 10B 所示, 指定了重放的节目顺序.

这里, 节目 # 2 指定成在节目重放期间的第一节目, 节目 # 6 指定成下一个第二节目.

此外, 节目 # 8 和 # 1 分别指定成第三节目和第四节目, 即, 用户设置以歌由 B、E、G 和 A 的顺序重放节目.

该节目设置指定的节目顺序在 U - TOC 扇区 6 的 A 管理区列成一个节目表. 当该节目表是表指针 P - LST.A1 管理的第一节目表时, 在例如图 8 所示的情况下进行该管理.

即, 在表指针 P-LST.A(1)上指定一槽(例如槽(A-01h)), 在该槽(A-01h)上列出了该节目表的第一个节目的节目号和表程序模式, 即根据该节目号[#2]开始重放, 在重放节目 # 2 时, 把节目表和与重放操作控制有关的信息记录成表程序模式. 表程序模式内记录的内容还可以由用户在节目列表模式期间输入.

当槽(A-02h)由字节位置值表示, 且该位置值在槽(A-01h)的连接信息扇区中, 则槽(A-01h)链接到(A-02h). 在该槽(A-02h)上列出了第二个节目的节目号[#6]和重放节目 # 6 时操作的表程序模式.

从槽(A-02h)向前链接到槽(A-05h)至(A-09h), 在槽(A-05h)上记录了第三个节目的节目号[#8]和重放节目 # 8 时操作的表程序模式, 在槽(A-09h)上记录了第四个节目的节目号[# 4]和重放节目 # 4 时操作的表程序模式.

在本例中, 当用户仅编有四个节目时, 在槽(A-09h)上取链接信息为[00h], 以表示记录了四个节目, 因为没有第五个节目, 所以此后没有槽了.

因此在这些情况下管理一个程序表.

下面, 如图 10A 所示, 用户对盘进行多访问设置模式(一种编辑模式), 以把图

10C 所示的节目指定成重放目标.

这里, 指定了五个节目: 节目 # 9(笑声)、节目 # 10(号声)、节目 # 15(蜂鸣声)、节目 # 4(钟声)和节目 # 7(歌声 F)进行多访问重放.

把光道 # 9、# 10、# 15、# 4 和 # 7 分配到第一至第五访问节目作为在多访问重放模式下进行操作的号码.

第一访问节目是用图 1 所示的数字键盘 39 的键[1]重放的程序, 第二访问程序是用键[2]重放的节目, 以此类推.

在进行了多访问设置之后, 用户把重放模式设置成多访问重放模式, 在任意时刻操作键[1]至[5]可以立即重放对应于操作键的节目. 例如, 当在游戏或广播时希望输出钟声时, 如果在用户任意时按下键[4]将同时输出钟声.

把多访问设置这样指定的光道在 U - TOC 扇区 6 的 B 管理区内列成一个多访问表. 当把图 10C 的多访问表类型作为表指针 P - LST.B1 管理的第一多访问表时, 在图 9 所示的条件上进行这种管理.

即, 在表指针 P - LST.B(1)上指定了某一槽(例如槽(B-01h)), 在该槽(B-01h)上列出该多访问表的第一个节目的节目号和表程序模式. 即, 根据程序号[#9]和多访问表采用多访问重放模式, 在表程序模式内记录重放程序 # 9 期间出现的重放操作控制的信息. 在这种情况下, 要记录在表程序模式内的内容也可以由用户在多访问设置时输入.

当例如槽(B-02h)由字节位置值表法, 而该值落在槽(B-01h)的链接信息的扇区, 则从槽(B-01h)链接到槽(B-02h). 然后在该槽(B-02h)上表出第二个节目的节目号[#10]和重放节目 # 10 时操作的表程序模式.

从槽(B-02h)向前, 例如链接了槽(B-03h)-(B-07h)-(B-0Ah), 在槽(B-03h)上记录了第三个访问节目的节目号[#15]和在重放节目 # 15 时操作的表程序模式, 在槽(B-07h)上记录了第四个访问节目的节目号[#4]和在重放节目 # 4 时操作的表程序模式, 在槽(B-0Ah)上记录了第五个访问节目的节目号[#7]和在重放节目 # 7 时操作的表程序模式.

在本例中, 当用户取五个节目作为多访问重放的目标时, 则后面没有第六个节目. 因此在记录第五个节目的槽(B-0Ah)上的链接信息取[00h], 表示此后没有可链接的槽.

在这些条件下对一个多访问表进行管理.

5、U - TOC 扇区 6 的管理例子 II

如上所述, 在 U - TOC 扇区 6 的 A 管理区和 B 管理区主要记录了编程重放和多访问重放有关的管理信息。然而, 在每个管理区上也可以记录多个节目表和多访问表。在编程重放模式或多访问重放模式期间根据从一个或多个节目表或多访问表中选择的节目表或多访问表进行编程重放或多访问重放。当从多个表中进行选择时, 把表名称加到每个节目表或多访问表中是有用的。在编程重放模式或多访问重放模式期间查找表名称可以选择需要的表。

也可以把表名称加到每个具有例如图 11 所示的管理情况的节目表和多访问表中。

图 11 示出了图 9 的多访问表的管理情况的例子, 其中加入了表名称。这里, 实现表指针 P - LST.B(1)到槽(B-01h)-(B-02h)-(B-03h)-(B-07h)-(B-0Ah)的链接, 把节目号 # 9、# 10、# 15、# 4 记录成第一至第五访问节目, 而链接不在记录了第五个访问节目的槽(B-0Ah)结束。相反, 例如, 将槽(B-0Bh)链接到其上, 并把对应于例如[#0]的值在槽(B-0Bh)记录成节目号。这里, [#0]是数字值, 它不必是节目号, 它被设置成识别符, 例如表示此后记录了文本数据(字符信息)。

从槽(B-0Bh)链接作为输入的表名称的必要的字符数的若干个槽, 在每个字节位置上记录字符数据而不是这些链接信息。例如, 当用户输入标题[EFFECT1]作为表名称时, 从槽(B-0Bh)链接两个槽例如槽(B-0Ch)和(B-0Dh), 如图 11 所示, 在从槽(B-0Bh)至槽(B-0Dh)的规定的字节位置上记录了数据[E]、[F]、[F]、[E]、[C]、[T]、[]、[1]。

在槽(B-0Dh)的链接信息置[00h], 完成链接。

因此, 采用这种管理方法可以向诸如程序表和多访问表等 U - TOC 扇区 6 上的每个表提供标题。

6、编程重放模式的操作

在本例的记录/重放装置的一种重放模式的编程重放模式中, 系统控制器 11 读取 U - TOC 扇区 6 的信息, 并利用这种信息进行操作控制, 以至少在 U - TOC 扇区 6 的 A 管理区上记录一个节目表。

该节目表由用户设置, 但这种设置操作也可以由编辑模式之一的节目设置模式

进行。

现在用图 12 来描述用户操作采用节目设置模式时的系统控制器 11 的处理例子。

首先, 当进入节目设置模式时, 系统控制器 11 在步骤 S101 设置变量 $n=1$ 。然后在步骤 S102 在显示部件 20 上执行节目设置操作所必须的显示, 并请用户输入节目号。然后在步骤 S103 和步骤 S104 的循环内监视用户操作。

用户响应于这种请求, 输入第一个节目的节目号。一旦输入了节目号, 就从步骤 S103 进入到 S105, 输入的节目号作为第 n 个节目的节目号。当变量 $n=1$, 把第一次取得的节目号作为第一个节目。

在步骤 S106, 向用户发送第一节目的节目模式设置请求。例如增益、淡入、淡出和均衡等设置菜单屏显示在显示部件 20 上, 在该屏上显示每个参数的初始值。然后响应于用户的操作可以改变每个参数, 例如增益的值。

可以把操作方法看作是节目模式输入方法, 其中用户对不必特别必须显示在屏幕上的初始值进行输入操作, 或者如果需要在重放时进行操作, 输入操作可以从进行必要的参数设置时进行。

如果用户操作已进行了程序模式信息, 则系统控制器 11 的处理从步骤 S107 进入到 S108, 把输入的程序模式信息取作第 n 个节目的节目模式。然后在步骤 S109, 将变量增 1, 并返回到步骤 S102。进入节目号输入请求, 并在步骤 S103 和 S104 进行操作监视循环。

然后用户输入要重放的第二个节目的节目号。由于此时的变量 $n = 2$, 所以, 在步骤 S105 把用户输入的节目号取作第二个节目的节目号。在步骤 S106、S107 和 S108, 把第二个节目的节目模式的输入请求和输入的节目模式信息作为第二个节目的节目模式, 在步骤 S109 将变量 n 增 1, 返回到步骤 S102。然后进行相同的处理, 以建立第三个程序和第四个节目等。

当用户以所要求的顺序输入了所有节目号时, 系统控制器 11 的处理从步骤 S104 进入到步骤 S110。然后利用从第一个节目编号和节目模式到第 n 个节目编号和节目模式的点上获得的数据产生节目表数据。

在步骤 S111, 更新 U - TOC 扇区 6 的数据, 使节目表从表指针 P - LST.A(x) 放入到第(x)个节目表中, 即, 通过如图 8 描述的管理把数据写入到表指针 P - LST.A(x)和作为节目的必要的槽号。

该 U - TOC 更新处理首先对保存在缓冲存储器 13 中的 U - TOC 数据进行, 此后, 把保存在缓冲存储器 13 内的 U - TOC 数据写入到盘 1 的 U - TOC 区内.

一旦利用上述处理把节目表写入到 U-TOC 扇区 6 中后, 通过选择该表就可以根据该节目表进行节目重放, 不必用户每次记录相同的节目.

当如图 11 输入表名称时, 在例如步骤 S110 前的状态下向用户提出输入名称的请求, 并可以获取输入的字符信息.

当利用这种方法进行程序设置时, 利用选择该节目表可以对在 U - TOC 扇区 6 上记录一个或多个节目表的盘进行编程重放模式. .

现参照图 13 描述采用编程重放模式时的系统控制器 11 的处理.

当安装盘 1 时, 系统控制器 11 首先从该盘 1 上读取要存储在缓冲存储器 13 上的 TOC 数据, 以进入到可以从盘 1 记录和重放的状态.

当用户进入到操作, 采用编程重放模式时, 系统控制器 11 开始图 13 的处理. 首先在步骤 S201, 搜索缓冲存储器 13 内存储的 TOC 信息的 U - TOC 扇区 6 内的 A 管理区.

这里, 如果所有的表指针 P - LST.A1 至 P - LST.A128 都为[00h], 则在 A 管理区一个节目表也不存在.

在这种情况下, 在步骤 S202 确定在步骤 S202 没有节目表执行编程重放. 然后进入到步骤 S203, 向用户指示不存在节目表.

这里, 不执行编程重放操作, 因此, 用户必须利用上述图 12 提到的节目设置模式操作记录至少一个节目表.

当在 A 管理区内记录了至少一个节目表时, 则从步骤 S202 进入到步骤 S204, 向用户发出请求, 选择要执行编程重放的节目表.

为了进行此选择, 可以考虑用这些方法, 即响应于渐进旋钮 27 或数字键盘 39 的操作, 可以按顺序显示每个节目表的内容, 或者以预定的节目表号的单位来显示表. 为了显示节目表的内容, 可以显示节目表中重放节目号的顺序(例如, 在图 8 的节目表的例子中显示[2-6-8-1]), 或者在如图 11 的例子中增加了表名称的情况下, 可以显示表名称.

如果用户执行节目表选择操作, 则从步骤 S205 进入到步骤 S206, 进行获取内部寄存器中的节目表数据的处理, 该节目表是执行重放操作的设置, 选定节目表中节目的顺序.

如果在 A 管理区内只记录了一个节目表，则步骤 S204 和步骤 S205 的处理可以省略，可以进行步骤 S206 的处理。

如果用户已经进行了重放操作，则从步骤 S207 进入到 S208，根据该节目表执行重放处理。

例如，当选择了图 8 例子的程序表并进行重放操作时，首先对伺服电路 9 的重放处理系统和光头 3 以及编码/译码器 8 重放处理系统执行作为第一个节目的节目 # 2 的重放。此时，数字信号处理器 21 等响应于记录在槽(A-01h)上的表程序模式进行控制，执行例如音量确定、诸如淡入等特殊效果处理以及诸如均衡等必要的音频处理。

如果节目 # 2 重放完毕，则重放作为下一第二个节目的节目 # 6。此时也响应于记录在槽(A-02h)上的表节目模式对数字信号处理器 21 进行控制。

此后，重放第三个节目的节目 # 8 和重放第四个节目的节目 # 1，编程重放操作结束。

在进行编程重放操作的例子中，如果用户一旦设置了编程重放的节目顺序，用上述图 12 的方法，该节目表就自动地记录在 U - TOC 扇区 6 中。因此，当以后(例如当替换盘再次安装时，或者电源暂时关闭之后)用户希望再次按预设顺序执行编程重放时，可以通过选择节目表简单地完成，不必每次进行设置操作。此外，在本例中，最大可以记录 128 个节目表，在存储已经设置的节目表时可以制作其它的节目表，所以可以设置许多节目表。这种情况可以容易地利用这些节目表来适当的重放节目。

此外，可以在节目表内对每个节目的表程序模式设置重放控制数据。因此，例如能以较小的音量重放某节目内的某一节目，或者在希望控制重放条件时，例如用淡入设置启动某一节目的启动重放，可以响应于在重放时的这些要求自动地执行。

上面的描述是对能记录数据的磁光盘进行的，但也可以用于利用预压凹点的具有录音频数据等专用于重放的盘的小型系统。如果在这类专用于重放的盘的一个 P - TOC 扇区上也设置诸如 U - TOC 扇区 6 这类的区，则盘制造商可以预先安装各种节目表，用户可以选择其中的一个进行节目重放。

7、多访问重放模式的操作

下面，描述编程重放模式和多访问重放模式的操作，它们是本例中的记录/重

放装置的一种重放模式. 在这种多访问重放模式中, 系统控制器 11 也读取 U - TOC 扇区 6 的信息, 并利用该信息对操作进行控制. 为了实现这种控制, 在 U - TOC 扇区 6 的 B 管理区内至少要记录一个多访问表.

用户设置该用户访问表, 并在多访问设置模式中进行设置, 这种多访问设置模式是一种编辑模式.

首先利用图 14 描述用户设置多访问设置模式时的系统控制 11 的处理.

当采用多访问设置模式时, 系统控制器 11 首先在步骤 S301 把变量 n 取为 1. 然后步骤 S302 在显示部件 20 上显示执行多访问设置操作必需的显示, 向用户发出输入节目号的请求. 在步骤 S303 和 S304 的循环中监视用户的操作.

然后用户响应于这种请求输入节目的节目号. 当输入了节目号时, 从步骤 S303 进入到步骤 S305, 把输入的节目号取作第 n 个访问节目的节目号. 因为变量 n=1, 所以作为第一个访问节目的节目号.

在步骤 S306, 把第一个访问节目的节目模式设置请求送至用户. 在显示部件 20 上显示如增益、淡入、淡出和均衡等设置菜单屏, 在该屏幕内显示每个参数的初始值. 响应于用户的操作, 可以改变每个参数例如增益等的值. 对于这种节目模式输入方法可以看作与上述节目设置的情况一样的操作方法.

如果用户操作已经输入了节目模式信息, 则系统控制器 11 的处理从步骤 S307 进入到步骤 S308, 把输入的程序模式信息作为第 n 个节目的节目模式.

然后在步骤 S309, 把变量 n 增 1, 返回到步骤 S302. 进行节目号输入请求, 并进入到步骤 S303 和 S304 的循环中对操作进行监视.

然后用户输入下一个要在多访问模式中重放的节目的节目号. 由于此时变量 n=2, 所以在步骤 S305 把用户输入的节目号作为第二个访问节目的节目号. 在步骤 S306、S307 和 S308, 把第二个访问节目的节目模式和输入的节目模式信息作为第二个访问节目的节目模式, 在步骤 S309 将变量 n 增 1, 并返回到步骤 S302. 此后进入相同的步骤以建立第三个访问节目和第四个访问节目等.

当用户已输入了全部希望以多访问模式重放的节目号, 且完成设置操作时, 系统控制器 11 的处理从步骤 S304 进入到步骤 S310. 然后利用从第一个访问节目号和节目模式到第 n 个访问节目号和节目模式的这点上获取的数据, 产生多访问表的数据.

然后, 在步骤 S311, 更新 U - TOC 扇区 6 的数据, 使多访问表从表指针 P

- LST.B(x)放入到第(x)个多访问表中, 即, 通过如图 9 描述的管理把数据写入到表指针 P - LST.B(x)和作为多访问表所必要的槽中.

该 U - TOC 更新处理首先对保存在缓冲存储器 13 中的 U - TOC 数据, 此后, 把保存在缓冲存储器 13 内的 U - TOC 数据写入到盘 1 的 U - TOC 区内.

在利用上述处理把多访问表写入到 U-TOC 扇区 6 中后, 通过选择该表就可以根据该多访问表进行多访问重放, 不必用户每次记录相同的多访问.

在多访问设置的情况下, 当能够如图 11 输入表名称时, 在例如步骤 S310 前的状态下向用户发出输入名称的请求, 并可以获取输入的字符信息.

当利用这种方法进行多访问设置时, 对于在 U - TOC 扇区 6 上记录一个或多个多访问表的盘, 可能利用选择该多访问表进行多访问重放模式.

现在参照图 15 描述采用多访问重放模式时系统控制器 11 的处理.

当安装盘 1 时, 系统控制器 11 首先从该盘 1 上读取要存储在缓冲存储器 13 上的 TOC 数据, 以对于此盘 1 可以进行记录和重放的操作, 当用户进行操作, 选择编程重放模式时, 系统控制器 11 启动图 15 的处理.

首先在步骤 S401, 从缓冲存储器 13 内存储的 TOC 信息中搜索 U - TOC 扇区 6 内的 B 管理区.

这里, 如果所有的表指针 P - LST.B1 至 P - LST.B128 都为[00h], 则在 B 管理区一个多访问表也不存在.

在这种情况下, 在步骤 S402 确定在步骤 S402 没有多访问表执行多访问重放. 然后进入到步骤 S403, 向用户指示不存在多访问表.

这里, 不执行多访问重放操作, 因此, 用户必须利用上述图 14 提到的多访问设置模式操作, 记录至少一个多访问表.

当在 B 管理区内记录了至少一个多访问表时, 则从步骤 S402 进入到步骤 S404, 向用户发出请求, 选择要执行多访问重放的多访问表.

为了进行选择, 如在上述节目表选择的例子中一样, 可以考虑采用下述方法, 即响应于渐进旋钮 27 或数字键盘 39 的操作, 按顺序显示每个多访问表的内容, 或者以预定的节目表号的单位来显示表. 为了显示节目表的内容, 可以显示节目表中重放多访问号的顺序(例如, 在图 9 的多访问表的例子中显示[9,10,15,4,7]), 或者在如图 11 的例子中增加了表名称的情况下, 可以显示表名称.

如果用户执行多访问表选择操作, 则从步骤 S405 进入到步骤 S406. 如果在 B

管理区内只记录了一个多访问表，则步骤 S404 和步骤 S405 的处理可以省略，可以进行步骤 S406 的处理。

在步骤 S406，进行这种处理，获取多访问表的数据，作为设置送入到内部寄存器中，以按选出的多访问表的节目的顺序执行重放，把数字键分配到表中记录的每个节目。在例如图 9 的例子中，进行处理，把数字键 39 的键[1]分配给第一个访问节目的节目 # 9，把数字键 39 的键[2]分配给第二个访问节目的节目 # 10，把数字键 39 的键[3]分配给第三个访问节目的节目 # 15，把数字键 39 的键[4]分配给第四个访问节目的节目 # 4，把数字键 39 的键[5]分配给第五个访问节目的节目 # 7。

接着，在步骤 S407，从盘 1 上读出所有包括在多访问表内的要重放的节目的前八秒音频数据，并放入到如图 3 所示的缓冲存储器 13 的多访问区 13B 中。即，在图 9 的例子中，存储图 3B 的程序 # 9、# 10、# 15、# 4 和 # 7 的前八秒种音频数据。

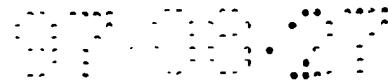
当到该点的处理完成时，就完成了多访问重放的准备工作，进入到步骤 S408 和 S409 的对用户操作的监视循环中。

如果用户操作数字键 39 之一的键[m]，则从步骤 S408 进入到步骤 S410。这里，例如如果多访问表中需要重放的最多到第五个访问节目，则该键[m]为键[1]至[5]。

如果按下的键[m]，则系统控制器 11 立即重放对应于该[m]键的第 m 个访问节目。为了进行这种操作，从缓冲器 13 的多访问区 13b 中读取第 m 个访问节目的头上的音频数据，并作为音频输出，即在按下键[m]的瞬时，利用存储在多访问区 13B 内的数据，输出八秒钟音频信号。同时，在步骤 S411，开始对盘 1 进行重放操作，此外，还开始其它必要的处理，并读取第 m 个访问节目的数据。在这种情况下，例如，较好的是从包含前八秒数据部分前开始读取数据。然后把从盘 1 读出的音频数据存储在缓冲存储器 13 的缓冲区 13A。

如果作为第 m 个节目的节目的长度小于八秒，则从多访问区 13B 中读出就完成了重放。在这种情况下，重放处理在步骤 S412 就完成，返回到步骤 S408 和 S409 的循环，监视用户的操作。

如果作为第 m 个节目的节目是八秒种或更长时间的程序，则在完成从多访问区 13B 读取八秒音频数据时，从步骤 S413 进入到步骤 S414。然后从缓冲存储器 13 读取的操作变成从缓冲区 13A 读取的操作，即，与由从盘 1 的读取的八秒钟数



据连续的音频数据开始继续读取存储的数据. 然后继续从缓冲器 13A 读取, 一直到此后的节目重放操作完成, 即, 进入通常的重放操作.

在数字信号处理器 21 上从步骤 S410 往后, 声音处理加到输出的音频重放中去, 以与节目重放相同的方式响应于对应于第 m 个访问节目记录的表程序模式进行控制.

当重放完成时, 从步骤 S415 返回到步骤 S408 和 S409 的循环, 对用户操作进行监视.

例如当选择了图 9 例子的这类多访问表时, 利用这种方法执行下面的操作.

例如, 如果按下键[1], 立即就开始从多访问区 13B 输出节目 # 9 的音频数据. 然后利用从盘 1 读出的从八秒往后的节目 # 9 的音频数据输出音频. 因此, 从用户的观点出发, 在按下键的瞬时就开始重放节目 # 9, 重放输出以与通常的重放相同的方式继续进行.

同样, 如果按下键[2], 立即就开始从多访问区 13B 输出节目 # 10 的音频数据, 然后利用从盘 1 读出的从八秒往后的节目 # 10 的音频数据输出音频.

在任意时刻操作键[1]到[5]中的任一个键就能立即输出要求的音频输出.

这最适用于例如游戏或广播要及时输出声音效果等的地方.

在执行多访问重放的本例中, 如果用户设置程序多访问重放一次, 则在图 14 的处理中在 U - TOC 扇区 6 上就自动地记录这种多访问表. 如果以后要再次执行该已经设置一次的多访问重放, 就可以选择多访问表简单地进行, 而不必每次设置多访问表. 此外, 如在本例中一样, 可以记录最多 128 个多访问表, 其它的表可以利用已经设置的保留的多访问表来制作, 所以可以设置多个多访问表. 适当地利用与该状态有关的多访问表还可以容易地进行这种操作, 以执行多访问重放.

此外, 可以在多访问表内对每个节目的表程序模式设置重放控制数据. 因此, 例如能以较小的音量重放多访问表内的某一节目, 或者在希望控制重放条件时, 例如用淡入设置启动某一节目的启动重放, 可以作出设置在重放时响应于这些要求自动地执行.

与上述的节目表的情况一样, 这最适用于专用重放盘, 如果在 P - TOC 扇区内备有与 U - TOC 扇区 6 基本相同格式的区域, 且如果由盘制造商设置各种多访问表, 则用户可以选择多访问重放表中的一个进行多访问重放.

在本例中, 利用数字键 39 来对多访问重放的每个节目进行重放, 但也可以设

置多访问重放的专用操作键.

在上面, 已经给出了本发明在小型盘和小型盘记录/重放系统中使用的例子, 但本发明还可以应用于其它系统的记录媒体和重放装置, 例如 CD(致密盘)系统或 DVD(数字多用盘/数字视频盘)系统.

在上述的本发明中, 在记录媒体上的一个管理区内的一个管理区信息单元上形成多个专门的重放模式管理区. 在每个专门的重放管理区上记录一项或多项具有要重放的每个节目的与某一具体的重放模式的操作有关的信息的表信息以及与每个节目有关的重放时间的操作控制信息. 当在重放装置的某一专门重放模式管理区上对专门重放模式操作进行管理时, 根据记录在专门重放模式管理区上的一项或多项表信息的某一信息进行该专门的重放模式重放操作.

即, 在本发明中, 把与诸如节目重放和多访问重放的专门重放模式有关的操作控制信息记录在记录媒体上作为表信息, 就可以把与这些专门的重放模式有关的条件设置与在这些重放操作期间细微的控制操作记录在盘上作为管理信息. 因此用户不必再进行操作设置工作, 来执行专门的重放模式操作, 因此可以显著地减轻用户的负荷.

此外, 可以存储大量的表, 以记录多个某些专门模式的表, 因此, 对应于不同的环境可以选择执行专门的重放模式操作.

因为每个程序在重放操作时也可以记录操作控制信息, 所以, 可以设置更详细的重放操作情况. 能根据重放时的环境进行各种重放条件的设置和自动控制, 因为可以自动控制实际重放时的重放操作情况. 因此可以提高可操作性, 可以更大程度地改变和更有效地使用记录媒体的使用情况, 能以更有效的方法用于播放和游戏等的重放声音效果.

说 明 书 附 图

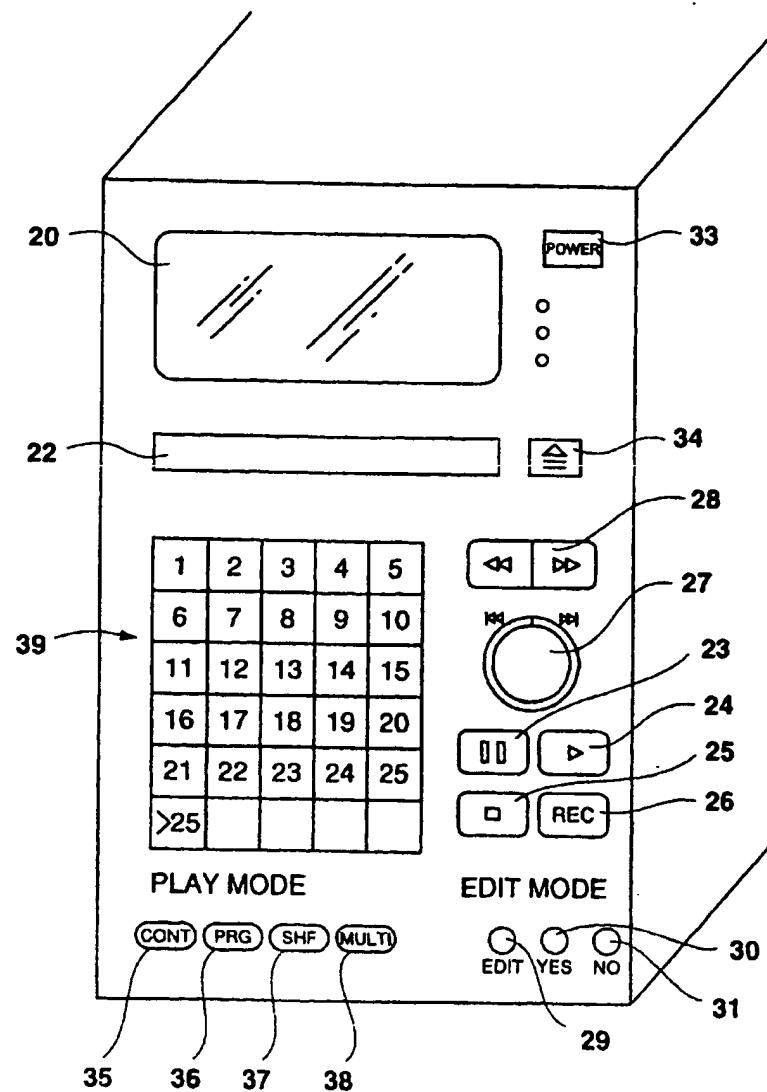
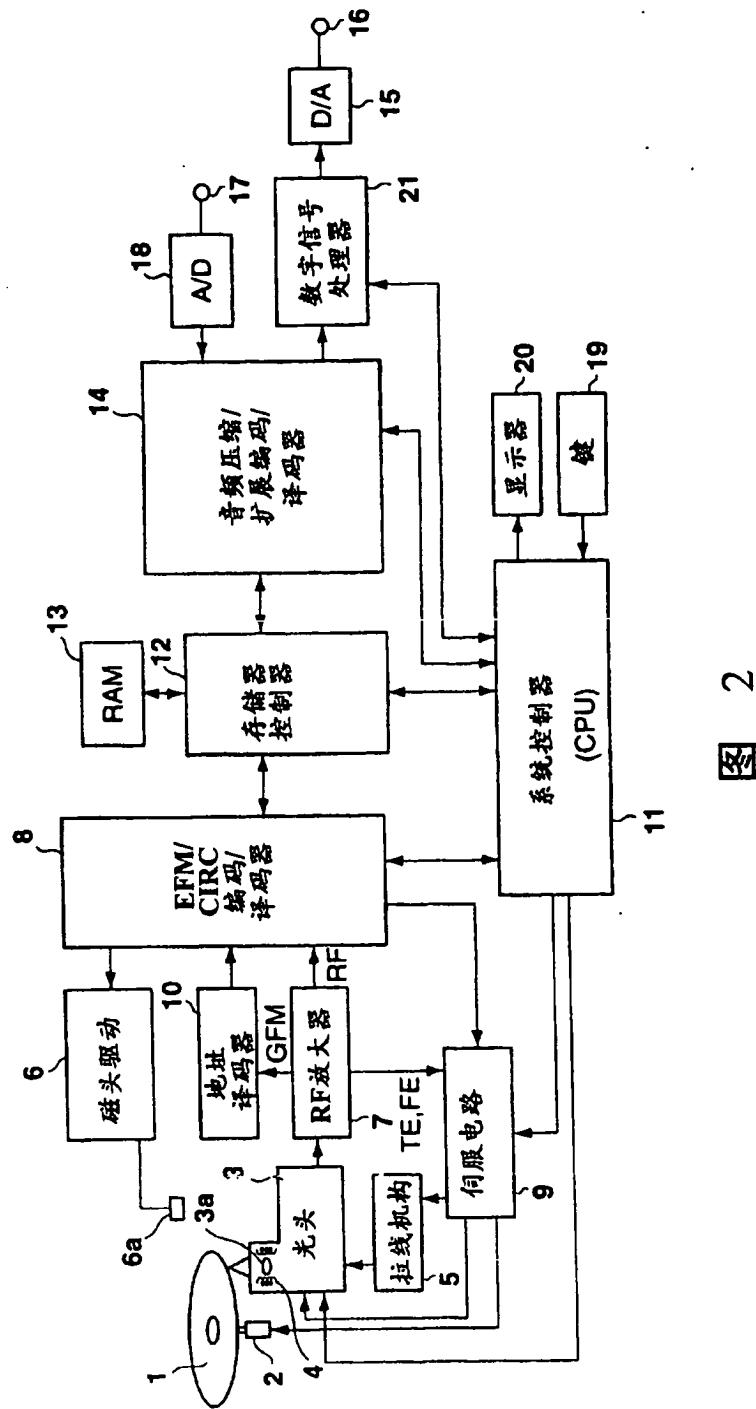


图 1



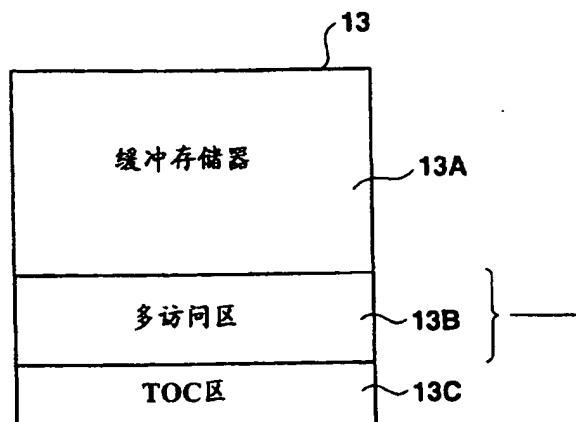


图 3A

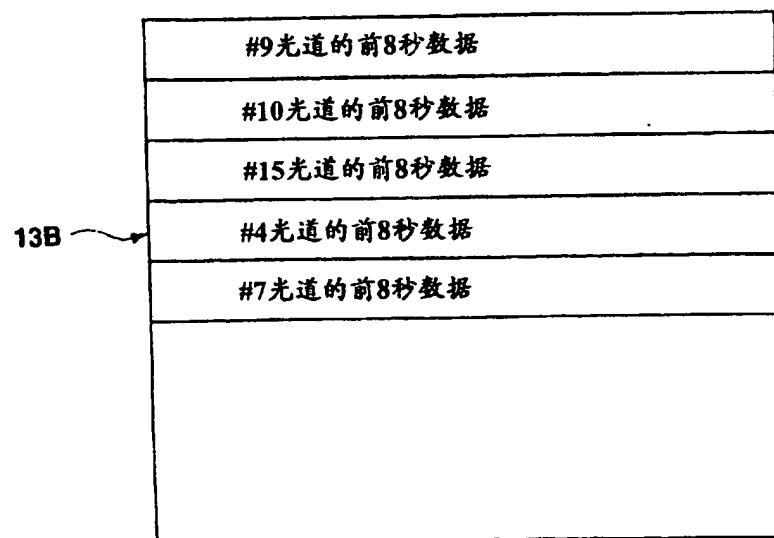


图 3B

| 标题 | | | | | | | |
|----------------------|------------|-------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| MSB | LSB | MSB | LSB | MSB | LSB | MSB | LSB |
| 00000000 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| Cluster H | Cluster L | Sector(00h) | | | | | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 |
| Marker code | Model code | First TNO | Last TNO | | | | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 未使用扇区 | | | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | | | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | | | | |
| Disc | ID | P-DFA | P-EMPTY | | | | |
| P-FRA | P-TNO1 | P-TNO2 | P-TNO3 | | | | |
| P-TNO4 | P-TNO5 | P-TNO6 | P-TNO7 | | | | |
| 对应的表 指定数据 部件 | | | | | | | |
| P-TNO248 | P-TNO249 | P-TNO250 | P-TNO251 | 74 | 74 | 74 | 74 |
| P-TNO252 | P-TNO253 | P-TNO254 | P-TNO255 | 75 | 75 | 75 | 75 |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 76 | 76 | 76 | 76 |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 77 | 77 | 77 | 77 |
| (01h) | 起始地址 | | 光道模式 | 78 | 78 | 78 | 78 |
| (01h) | 结束地址 | | 链接信息 | 79 | 79 | 79 | 79 |
| (02h) | 起始地址 | | 光道模式 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| (02h) | 结束地址 | | 链接信息 | 81 | 81 | 81 | 81 |
| (03h) | 起始地址 | | 光道模式 | 82 | 82 | 82 | 82 |
| (03h) | 结束地址 | | 链接信息 | 83 | 83 | 83 | 83 |
| 管理表 部件 (255部件) | | | | | | | |
| (FCh) | 起始地址 | | 光道模式 | 580 | 580 | 580 | 580 |
| (FCh) | 结束地址 | | 链接信息 | 581 | 581 | 581 | 581 |
| (FDh) | 起始地址 | | 光道模式 | 582 | 582 | 582 | 582 |
| (FDh) | 结束地址 | | 链接信息 | 583 | 583 | 583 | 583 |
| (FEh) | 起始地址 | | 光道模式 | 584 | 584 | 584 | 584 |
| (FEh) | 结束地址 | | 链接信息 | 585 | 585 | 585 | 585 |
| (FFh) | 起始地址 | | 光道模式 | 586 | 586 | 586 | 586 |
| (FFh) | 结束地址 | | 链接信息 | 587 | 587 | 587 | 587 |

图 4

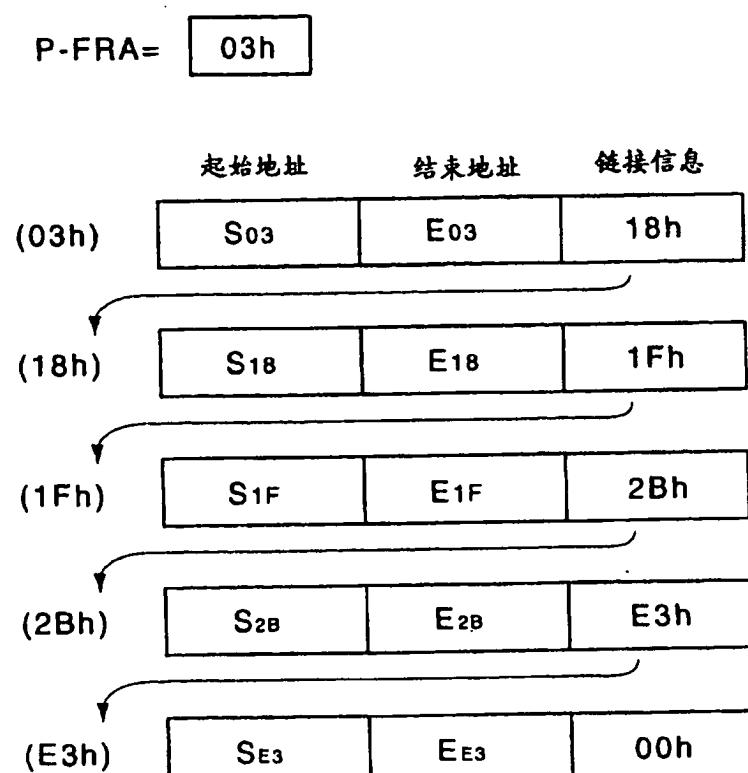


图 5

| | | 16bit | | 16bit | | | |
|-------------------|------------|-------------|------------|-----------|----------|-----|-----|
| MSB | LSB | MSB | LSB | MSB | LSB | MSB | LSB |
| 00000000 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 0 | |
| 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 1 | |
| 11111111 | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 | 00000000 | 2 | |
| Cluster H | Cluster L | Sector(06h) | | MODE(02h) | | 3 | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | | 00000000 | | 4 | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | | 00000000 | | 5 | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | | 00000000 | | 6 | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | | 00000000 | | 7 | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | | 00000000 | | 8 | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | | 00000000 | | 9 | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | | 00000000 | | 10 | |
| 00000000 | 00000000 | P-EMPTY·A | | P-EMPTY·B | | 11 | |
| P-LST·A1 | P-LST·A2 | P-LST·A3 | | P-LST·A4 | | 12 | |
| A表指针部件 (128指针) | | | | | | | |
| P-LST·A125 | P-LST·A126 | P-LST·A127 | P-LST·A128 | 43 | | | |
| P-LST·B1 | P-LST·B2 | P-LST·B3 | P-LST·B4 | 44 | | | |
| B表指针部件 (128指针) | | | | | | | |
| P-LST·B125 | P-LST·B126 | P-LST·B127 | P-LST·B128 | 75 | | | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 76 | | | |
| 00000000 | 00000000 | 00000000 | 00000000 | 77 | | | |
| (A-01h) | | | | 78 | | | |
| (A-02h) | | | | 79 | | | |
| (A-03h) | | | | 80 | | | |
| (A-04h) | | | | 81 | | | |
| A槽部件 (255槽) | | | | | | | |
| (A-FEh) | | | | 331 | | | |
| (A-FFh) | | | | 332 | | | |
| (B-01h) | | | | 333 | | | |
| (B-02h) | | | | 334 | | | |
| (B-03h) | | | | 335 | | | |
| B槽部件 (255槽) | | | | | | | |
| (B-FCh) | | | | 584 | | | |
| (B-FDh) | | | | 585 | | | |
| (B-FEh) | | | | 586 | | | |
| (B-FFh) | | | | 587 | | | |

图 6

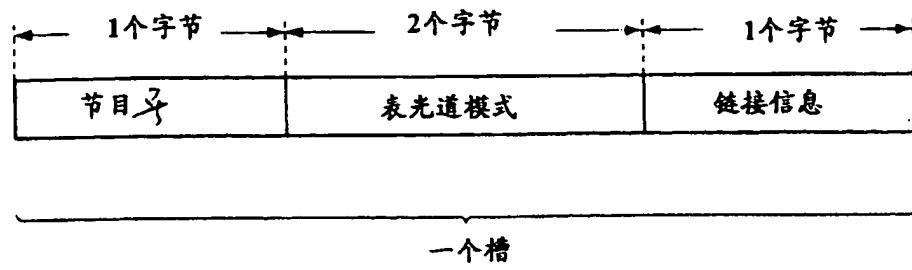


图 7

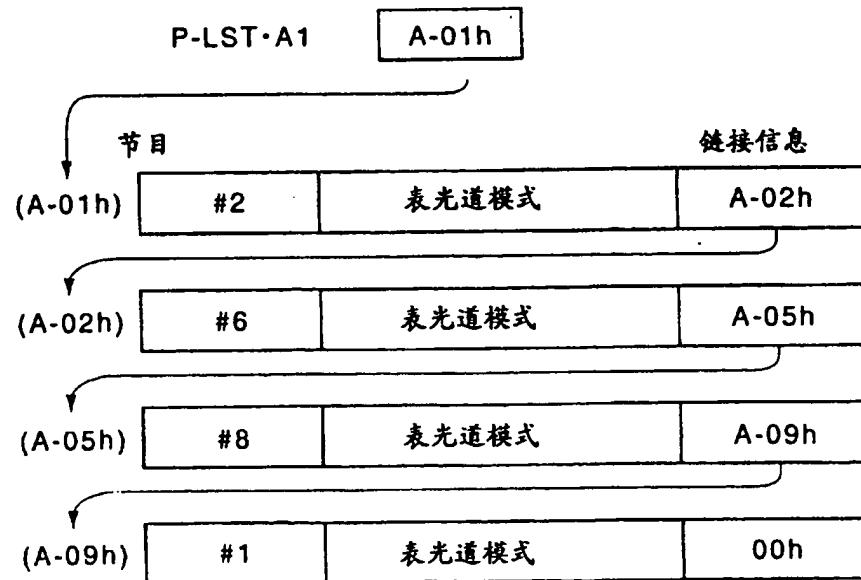


图 8

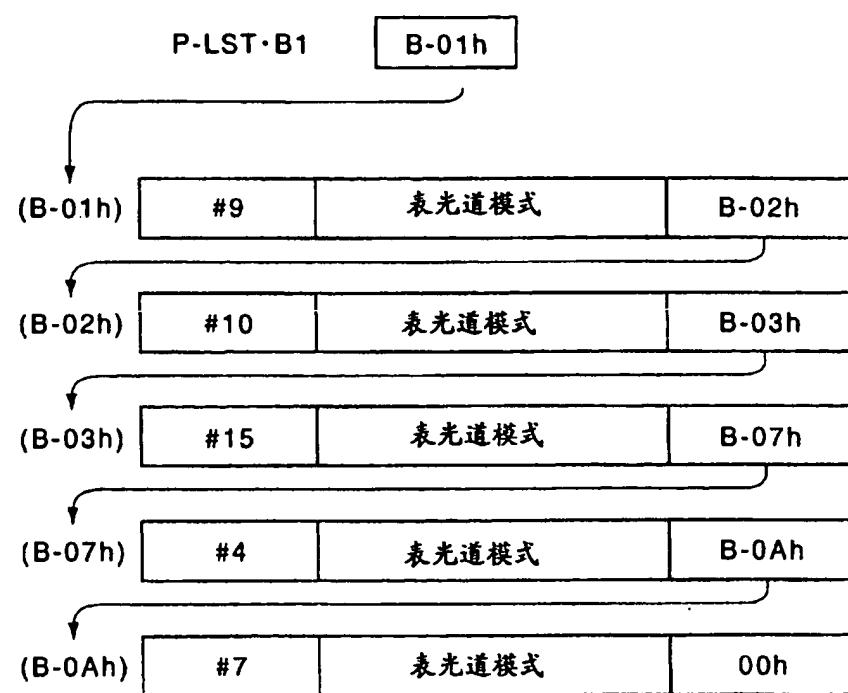


图 9

| 节目号 | 音频内容 | 节目号 | 音频内容 |
|-----|----------|-----|--------|
| #1 | SONG A | #11 | CHEERS |
| #2 | SONG B | #12 | FOREST |
| #3 | SONG C | #13 | CITY |
| #4 | CHIME | #14 | RIVER |
| #5 | SONG D | #15 | BUZZER |
| #6 | SONG E | #16 | SONG H |
| #7 | SONG F | #17 | SONG I |
| #8 | GONG G | #18 | SONG J |
| #9 | LAUGHING | #19 | SONG K |
| #10 | HORN | #20 | SONG L |

图 10A

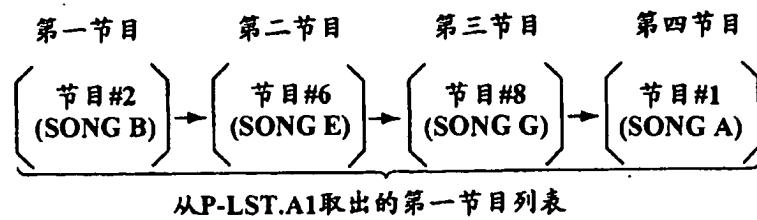


图 10B

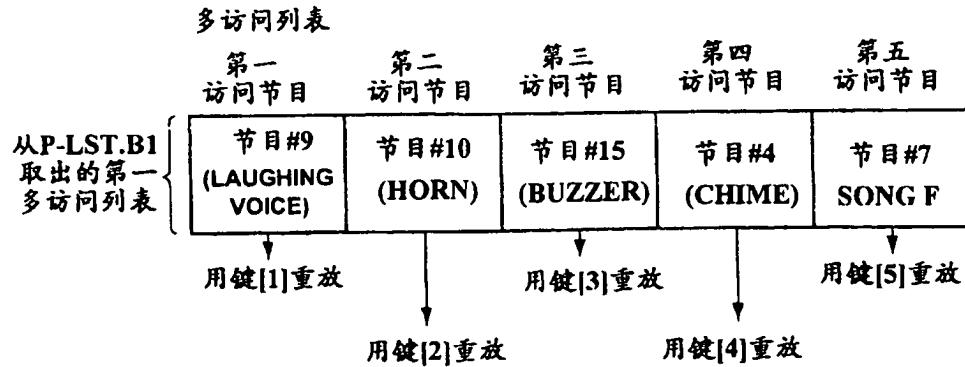


图 10C

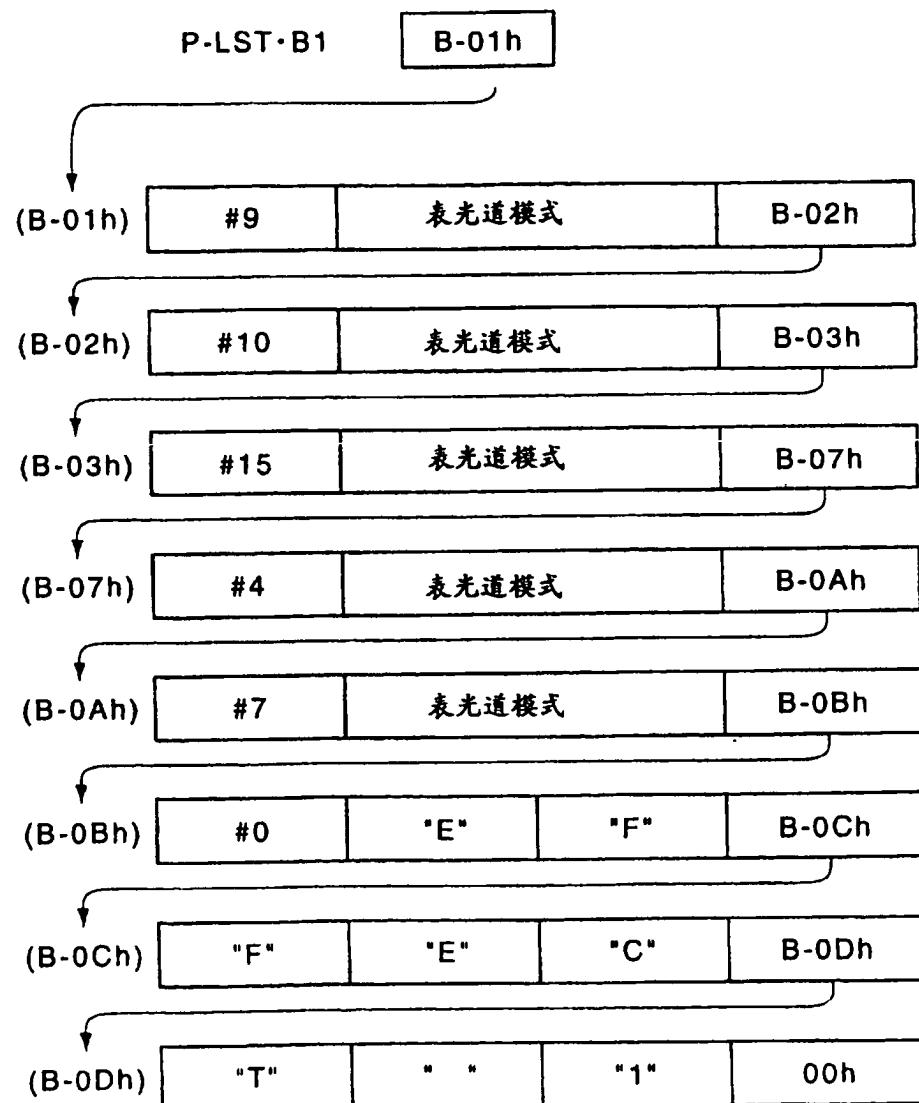


图 11

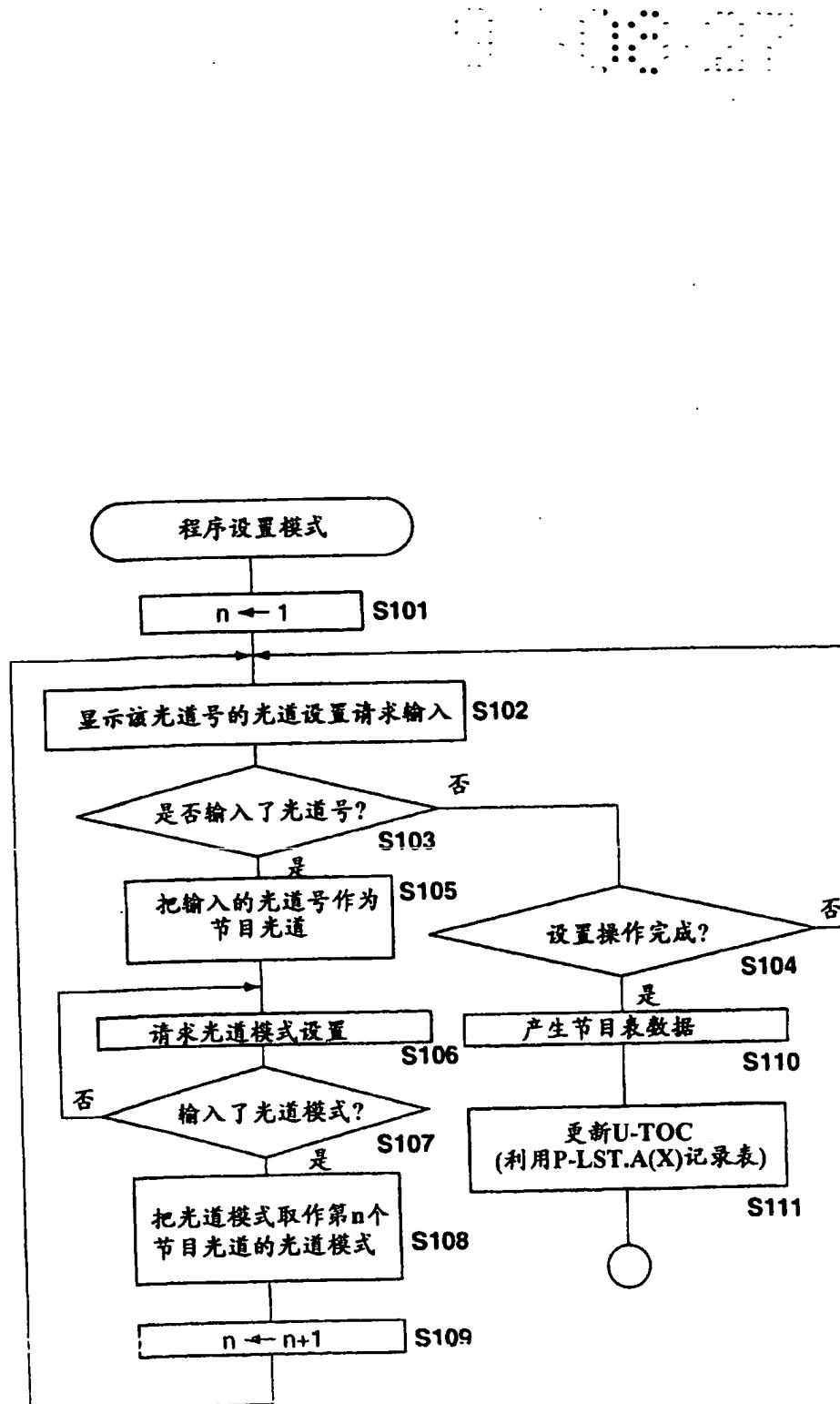


图 12

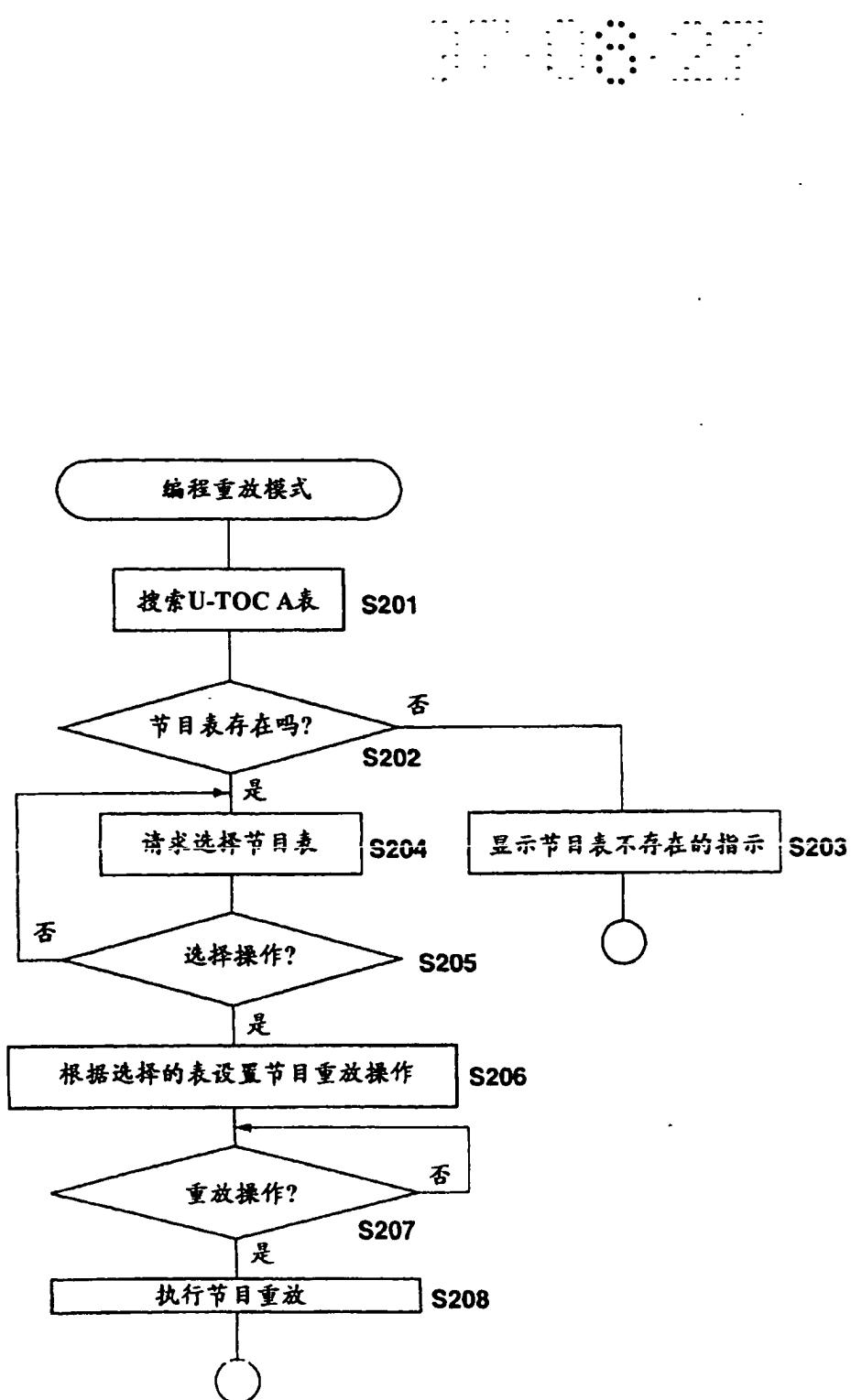


图 13

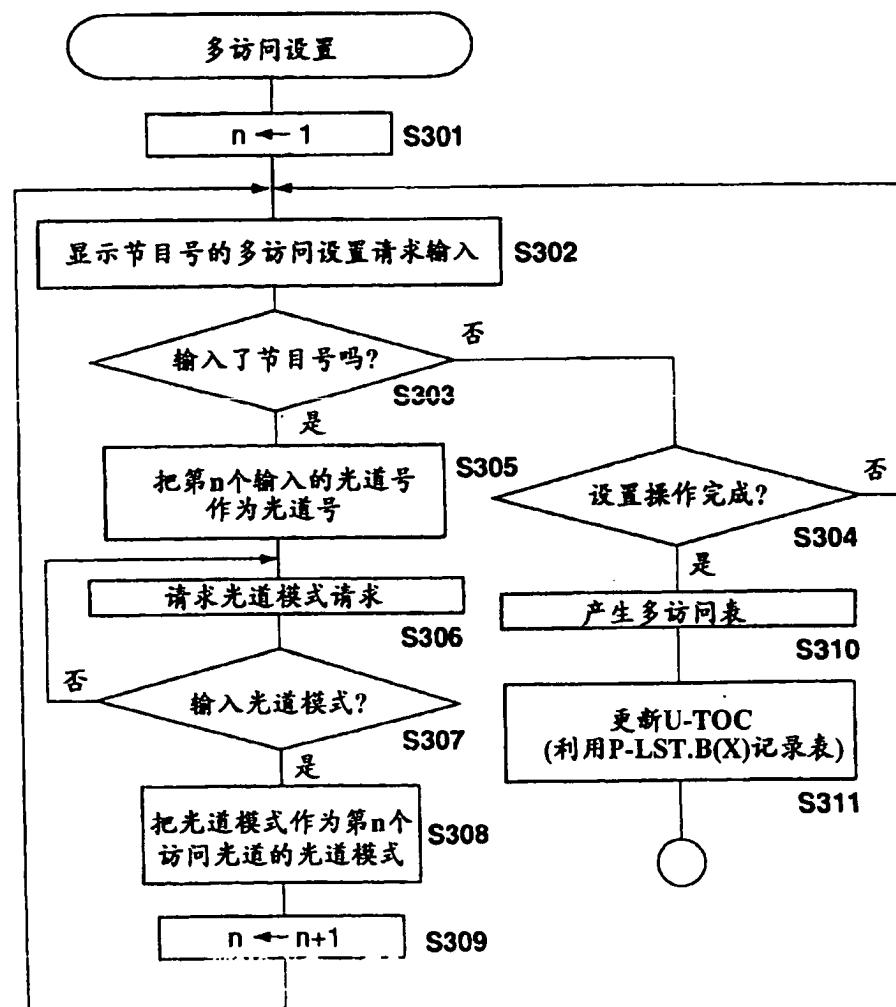


图 14

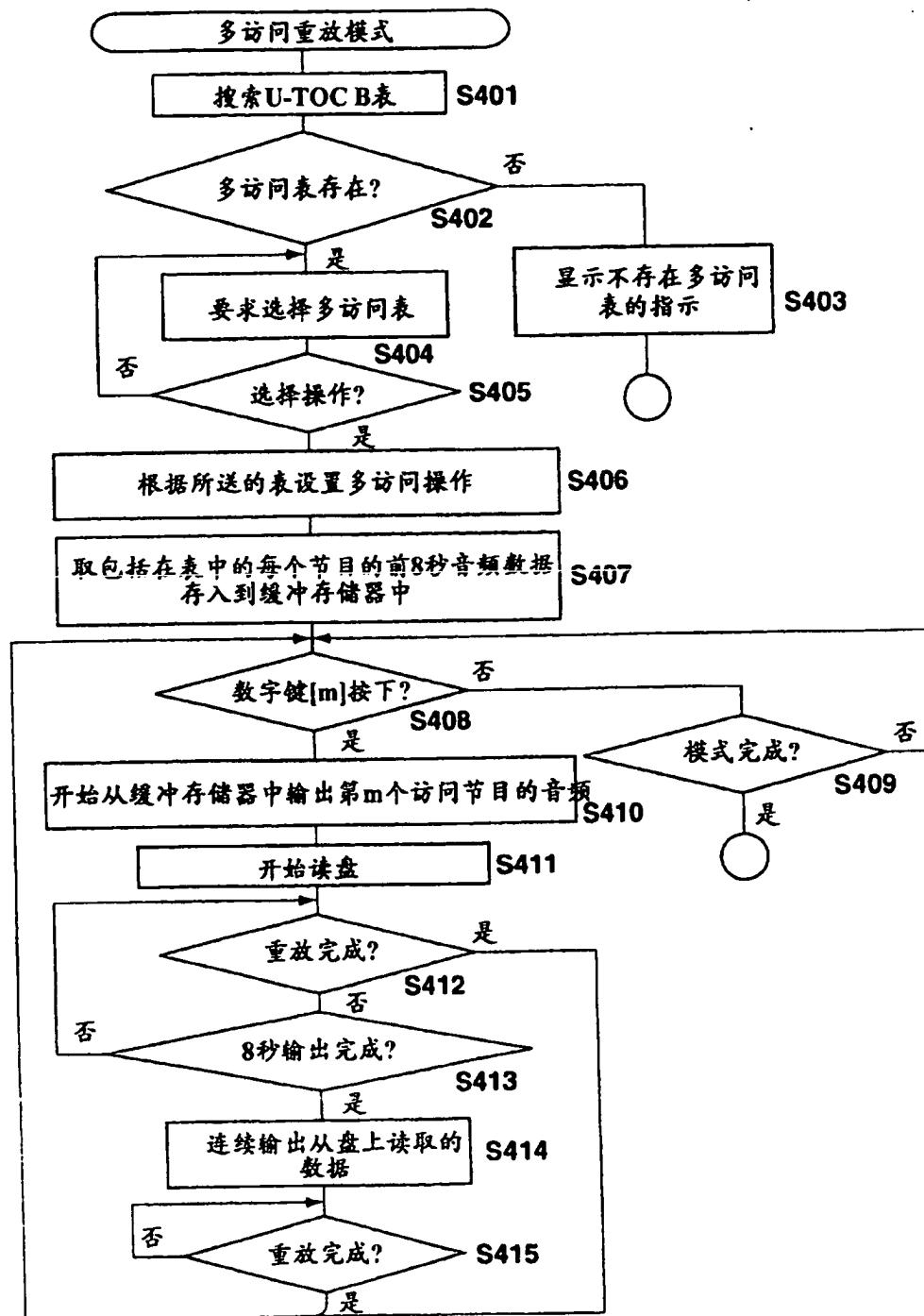


图 15